

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

REC'D 2 2 DEC 2000

INFO PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 52.481Ho/am	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/02512	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 21/03/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 23/03/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK E02D3/074		
Anmelder WACKER-WERKE GMBH & CO. KG		



- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 18/10/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 20.12.2000
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Scharl, W Tel. Nr. +49 89 2399 2489 

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/02512

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-6 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-9 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/2-2/2 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/02512

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-9
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-9
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-9
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen siehe Beiblatt

1. Der nächstliegende Stand der Technik ist in der vorliegenden Anmeldung auf Seite 1 beschrieben, und betrifft eine Bodenverdichtungsvorrichtung gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1. Dort ist an der Führungsdeichsel ein mit Hydraulikventilen gekoppelter Bedienhebel vorgesehen, mit dem sich durch eine Stellhydraulik die Bewegungsrichtung der Vibrationsplatte einstellen läßt. Die Lenk- und Richtungsfunktion kann aber auch über eine Fernsteuerung durchgeführt werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine derartige Vorrichtung so zu verbessern, daß sie auch bei Vorhandensein einer Fernbedienung oder Druckknöpfen am Bedienungspult durch den Bediener leicht manuell lenkbar ist.

Diese Aufgabe wird gemäß Anspruch 1 dadurch gelöst, daß eine Sensoreinrichtung zum Ermitteln der Stellung des Bedienelements und Erzeugen eines der jeweiligen Stellung des Bedienelements entsprechenden Signals zum Ansteuern der Stelleinrichtung vorgesehen ist.

Dies ermöglicht, daß der Bediener über das Bedienelement die Stelleinrichtung betätigen kann, ohne daß zusätzliche kostenintensive und wartungsaufwendige Hydraulikventile am Bedienelement vorgesehen sein müssen.

Die DE-U-298 04 047 geht über den auf Seite 1 der vorliegenden Anmeldung geschilderten und im Oberbegriff des Anspruchs 1 berücksichtigten Stand der Technik nicht hinaus.

Die DE-A-197 56 475 betrifft allgemein einen Joystick für Arbeitsmaschinen, dessen vorgegebene Referenzstellung, z.B. seine Nullstellung, durch einen Sensor erfasst wird. Die Lenkung bzw. Steuerung der Arbeitsmaschine durch den Sensor ist jedoch nicht vorgesehen.

Keine der Entgegenhaltungen zeigt bzw. regt somit eine derartige Sensorsteuerung für die Stelleinrichtung der Unwuchtmassen einer Bodenverdichtungsvorrichtung an, so daß der Gegenstand des Anspruchs 1 sowohl neu ist als auch auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht. Die gewerbliche Anwendbarkeit ist ebenfalls gegeben.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 erfüllt somit die in Artikel 33 (2), (3) und (4) PCT genannten Kriterien.

2. Die abhängigen Ansprüche 2 bis 9 betreffen vorteilhafte Weiterbildungen der Vorrichtung nach Anspruch 1 und erfüllen ebenfalls die Erfordernisse des Artikels 33 PCT.

PCT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner
 US Department of Commerce
 United States Patent and Trademark
 Office, PCT
 2011 South Clark Place Room
 CP2/5C24
 Arlington, VA 22202
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE
 in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 23 November 2000 (23.11.00)	
International application No. PCT/EP00/02512	Applicant's or agent's file reference 52.481Ho/am
International filing date (day/month/year) 21 March 2000 (21.03.00)	Priority date (day/month/year) 23 March 1999 (23.03.99)
Applicant STEFFEN, Michael	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:
 18 October 2000 (18.10.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer R. E. Stoffel Telephone No.: (41-22) 338.83.38
--	---

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 52.481 Ho/am	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 00/ 02512	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 21/03/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 23/03/1999
Anmelder WACKER-WERKE GMBH & CO. KG		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 E02D3/074 B60K26/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 E02D E01C B60K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

PAJ, EP0-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 298 04 047 U (WEBER MASCHINENTECHNIK GMBH) 18. Juni 1998 (1998-06-18)	1, 4, 6, 7
A	Seite 2, Zeile 25 -Seite 4, Zeile 15; Abbildungen 1,2	9
Y	DE 197 56 475 A (LINDE AG) 25. Juni 1998 (1998-06-25)	1, 4, 6, 7
A	Spalte 1, Zeile 1 -Spalte 2, Zeile 67 Spalte 3, Zeile 35 -Spalte 4, Zeile 47 Abbildungen 1-5	3, 5
A	DE 196 48 419 A (REHABILITATION SERVICES LTD.) 28. Mai 1997 (1997-05-28) Spalte 3, Zeile 26 -Spalte 4, Zeile 10; Abbildungen 1,2	2
	--- -/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. Juli 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

26/07/2000

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kergueno, J

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 87 14 812 U (AMMANN-DUOMAT VERDICHTUNG GMBH) 9. März 1989 (1989-03-09) Seite 4, Zeile 8 -Seite 6, Zeile 25; Abbildungen 1-4 ---	6
A	US 5 757 158 A (FERGUSON) 26. Mai 1998 (1998-05-26) -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/02512

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 29804047 U	18-06-1998	NONE	
DE 19756475 A	25-06-1998	IT T0961067 A	22-06-1998
DE 19648419 A	28-05-1997	GB 2307455 A	28-05-1997
		FR 2741528 A	30-05-1997
DE 8714812 U	09-03-1989	SE 8803873 A	28-10-1988
US 5757158 A	26-05-1998	NONE	

Translation

09/889/83

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

3

Applicant's or agent's file reference 52.481Ho/am	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP00/02512	International filing date (day/month/year) 21 March 2000 (21.03.00)	Priority date (day/month/year) 23 March 1999 (23.03.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC E02D 3/074		RECEIVED OCT 5 2000
Applicant WACKER-WERKE GMBH & CO. KG		
203600 MAIL ROOM		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of <u>5</u> sheets, including this cover sheet.
<input type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT). These annexes consist of a total of _____ sheets.
3. This report contains indications relating to the following items: I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report II <input type="checkbox"/> Priority III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 18 October 2000 (18.10.00)	Date of completion of this report 20 December 2000 (20.12.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP00/02512

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-6, as originally filed,
 pages _____, filed with the demand,
 pages _____, filed with the letter of _____,
 pages _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims, Nos. 1-9, as originally filed,
 Nos. _____, as amended under Article 19,
 Nos. _____, filed with the demand,
 Nos. _____, filed with the letter of _____,
 Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/2-2/2, as originally filed,
 sheets/fig _____, filed with the demand,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/EP 00/02512

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1 - 9	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1 - 9	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1 - 9	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

1. The closest prior art is described on page 1 of the present application and concerns a soil compactor according to the preamble of Claim 1. A control lever coupled with hydraulic valves is provided on the guide shaft to control the direction of displacement of the vibration plate by means of a hydraulic regulating unit. However, the steering and directing function can also be ensured by a remote control system.

The invention addresses the problem of improving such a device in such a way that it can also be easily steered manually by the user, even when a remote control system or push-buttons on the control panel are available.

This problem is solved by Claim 1 by providing a sensor which determines the position of the control element and generates a signal corresponding to the position of the control element in any given moment in order to drive the regulating device.

This enables the user to actuate the regulating device via the control element without the need to

provide additional, cost-intensive hydraulic valves with a high maintenance cost on the control element.

DE-U-298 04 047 does not go beyond the prior art depicted on page 1 of the present application and considered in the preamble of Claim 1.

DE-A-197 56 475 generally concerns a joystick for working machines, the predetermined reference position of the joystick, for example its zero position, being detected by a sensor. However, the steering or control of the working machine by the sensor are not provided.

None of the reference documents therefore shows or suggests such a sensor control for the regulating device of the unbalanced masses of a soil compactor, and therefore the subject matter of Claim 1 is novel and involves an inventive step. Its industrial applicability is also established.

The subject matter of Claim 1 therefore meets the requirements of PCT Article 33(2), (3) and (4).

2. Dependent Claims 2-9 concern advantageous developments of the device as per Claim 1 and also meet the requirements of PCT Article 33.

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ :

E02D 3/074, B60K 26/02

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/56984

(43) Internationales

Veröffentlichungsdatum:

28. September 2000 (28.09.00)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/02512

(22) Internationales Anmeldedatum: 21. März 2000 (21.03.00)

(30) Prioritätsdaten:

199 13 074.4

23. März 1999 (23.03.99)

DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US):
WACKER-WERKE GMBH & CO. KG [DE/DE];
Preussenstrasse 41, D-80809 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): STEFFEN, Michael
[DE/DE]; Kreuzweg 32, D-82131 Stockdorf (DE).

(74) Anwalt: HOFFMANN, Jörg, Peter; Müller & Hoffmann, Innere
Wiener Strasse 17, D-81667 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

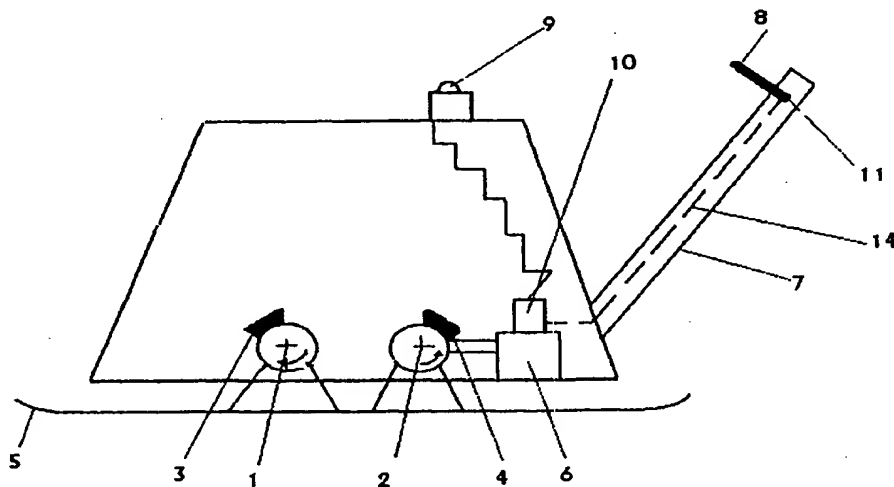
Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen
eintreffen.

(54) Title: SOIL-COMPACTOR WITH POWER STEERING

(54) Bezeichnung: BODENVERDICHTUNGSVORRICHTUNG MIT SERVOSTEUERUNG



(57) Abstract

At the end of a guide handle (7) of a vibration plate serving as soil-compactor an actuating element (8) is mounted which can be moved in relation to the guide handle (7). Each position of the actuating element (8) is detected by a sensor device (11) which transmits a corresponding signal to a hydraulic steering unit (10). In this way the phase angles of unbalance masses (3, 4) can be modified which in turn influences the direction of travel of the vibration plate.

(57) Zusammenfassung

An einer als Bodenverdichtungsvorrichtung dienenden Vibrationsplatte ist am Ende eines Führungsbügels (7) ein Bedienelement (8) angebracht, das relativ zu dem Führungsbügel (7) beweglich ist. Die jeweilige Stellung des Bedienelements (8) wird durch eine Sensoreinrichtung (11) erfasst, die ein entsprechendes Signal an eine Hydrauliksteuerung (10) weiterleitet, wodurch die Phasenlage von Unwuchtmassen (3, 4) veränderbar ist, was zu einer Beeinflussung der Fahrtrichtung der Vibrationsplatte führt.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidtschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauritanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

1 **Bodenverdichtungsvorrichtung mit Servosteuerung**

Die Erfindung betrifft eine Bodenverdichtungsvorrichtung gemäß dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

5 Derartige Bodenverdichtungsvorrichtungen, z. B. eine Vibrationsplatte mit der Typenbezeichnung "Wacker DPU 7060", sind bekannt und haben sich in der Praxis, insbesondere zur Verdichtung von überwiegend grobkörnigen oder schwachbindigen Böden, hervorragend bewährt. Dabei ist auf einer Boden-

10 kontaktplatte ein von einem Motor angetriebener Schwingungserreger angebracht, der die Bodenkontaktplatte in eine Vertikalschwingung versetzt, die dann auf den Boden übertragen wird. Die erzeugte Schwingung weist üblicherweise eine konstante oder auch veränderbare horizontale Kraftkomponente auf, die für eine Vorwärts-, Rückwärts- oder Lenkbewegung der Vibrationsplatte

15 sorgt. Die Horizontalbewegung der Vibrationsplatte wird dabei vom Bediener über eine Führungsdeichsel oder einen Führungsbügel unterstützt. An der Führungsdeichsel kann ein mit Hydraulikventilen gekoppelter Bedienhebel vorgesehen sein, mit dem sich durch eine Stellhydraulik die Bewegungsrichtung der Vibrationsplatte einstellen läßt. Weiterhin ist es bekannt, die Lenk- und

20 Richtungsfunktionen über eine Fernsteuerung durchzuführen. Gerade bei ferngesteuerten Platten erfolgt die Lenkung im Regelfall dadurch, daß der Schwingungserreger geteilte Unwuchten aufweist, die im Lenkfall gegeneinander arbeitend eingestellt werden und eine Kreis- bzw. Gierbewegung der Maschine bewirken.

25 Auch bei ferngesteuerten Vibrationsplatten kann der Bediener jederzeit manuell in den Bewegungs- bzw. Lenkvorgang eingreifen, indem er an dem Führungsbügel zieht. Der Bediener muß dazu gleichzeitig Knöpfe an der Fernsteuerung drücken und am Führungsbügel zerren. Dies erfordert jedoch hohe Kräfte, da der Führungsbügel von ferngesteuerten Maschinen gegenüber den Führungsdeichseln von nicht ferngesteuerten Maschinen stark verkürzt ist. Da der

30 Bediener gleichzeitig noch Bedienelemente der Steuerung wie Steuerknüppel, Druckknöpfe o. ä. betätigen muß, kann er den Führungsbügel nur mit einer Hand halten. Diese Art der Bedienung ist für den Bediener sehr anstrengend

35 und daher dem Arbeitsfortschritt nicht zuträglich.

1 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Bodenverdichtungsvorrichtung anzugeben, die auch bei Vorhandensein einer Fernsteuerung oder Druckknöpfen an einem Bedienungspult durch den Bediener leicht manuell lenkbar ist.

5 Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Bodenverdichtungsvorrichtung mit den Merkmalen von Patentanspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterentwicklungen der Erfindung sind den abhängigen Ansprüchen zu entnehmen.

Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß eine Sensoreinrichtung zum
10 Ermitteln der Stellung von wenigstens einem Bedienelement vorgesehen ist, durch die ein Signal zum Ansteuern einer Stelleinrichtung für den Schwingungserreger erzeugbar ist. Dies ermöglicht es, daß der Bediener über das Bedienelement die Stelleinrichtung betätigen kann, ohne daß - wie beim
15 Stand der Technik - zusätzliche kostenintensive und wartungsaufwendige Hydraulikventile am Bedienelement vorgesehen sein müssen.

Bei einer besonders vorteilhaften Weiterentwicklung der Erfindung sind das Bedienelement und die Sensoreinrichtung an einem Führungsbügel der Bodenverdichtungsvorrichtung angebracht. Betätigt der Bediener nun ohne großen
20 Kraftaufwand das bewegliche Bedienelement und verlagert es somit aus einer Ausgangsstellung, wird die Stellungsänderung von der Sensoreinrichtung erfaßt und ein entsprechendes Signal an die Stelleinrichtung abgegeben. Die Stelleinrichtung verändert in an sich bekannter Weise die Stellung bzw. Phasenlage der rotierenden Unwuchtmassen zueinander, wodurch sich die Hori-
25 zontalkomponente einer resultierenden Gesamtkraft ändert und ein geändertes Richtungsverhalten der Vibrationsplatte erzeugt wird.

Als Bedienelemente eignen sich - je nach Ausstattung der Vibrationsplatte - ein oder zwei Handbügel, die zusammen oder getrennt voneinander bewegbar sind.
30 Weiterhin kann das Bedienelement auch in Form eines "Joy Sticks" ausgeführt sein.

Besonders vorteilhaft wird die Erfindung bei Vibrationsplatten mit Fernsteuerung eingesetzt, bei der - wenn überhaupt - an dem Gerät selbst lediglich
35 Druckknöpfe zum direkten Beaufschlagen von Hydraulikventilen der hydraulischen Stelleinrichtung sowie ein nur kurzer Führungsbügel vorgesehen sind. Die Bereitstellung eines zusätzlichen beweglichen Bedienelements mit

1 Sensoreinrichtung gewährleistet, daß der Bediener die Vibrationsplatte wie eine Vibrationsplatte ohne Fernsteuerung bequem führen kann.

5 Diese und weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden nachfolgend anhand eines Beispiels unter Zuhilfenahme der begleitenden Figuren näher erläutert.

Es zeigen:

10 **Fig. 1** eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Bodenverdichtungsvorrichtung;

Fig. 2 eine Draufsicht der Bodenverdichtungsvorrichtung; und

15 **Fig. 3** eine schematische Ausschnittsvergrößerung des Bedienbereichs von Fig. 2.

20 Fig. 1 zeigt in schematischer Seitenansicht eine erfindungsgemäße Bodenverdichtungsvorrichtung als Vibrationsplatte, deren Grundaufbau allerdings bekannt ist und im folgenden nur kurz dargelegt wird.

25 Ein nicht dargestellter Motor treibt über einen Antrieb zwei Wellen 1, 2 entsprechend der Pfeilrichtung in Fig. 1 gegenläufig an, auf denen jeweils Unwuchtmassen 3, 4 angeordnet sind. Die Rotation der Unwuchtmassen erzeugt eine im wesentlichen vertikal gerichtete Schwingung, die über eine Bodenkontaktplatte 5 auf den zu verdichtenden Boden übertragen wird.

30 Die Wellen 1, 2 sowie die Unwuchtmassen 3, 4 können jeweils in axialer Richtung geteilt sein, um - bei entsprechender Phasenlage - ein Giermoment zu erzeugen, das die Vibrationsplatte auf der Stelle kreisen oder - bei gleichzeitiger Vorwärtsbewegung - einen Kurvenradius fahren läßt.

35 Die Veränderung der Phasenlagen der Wellen 1 und 2 zueinander sowie der Phasenlagen von zwei auf einer Welle angeordneten Unwuchtmassen erfolgt über eine an sich bekannte Stelleinrichtung, bei der geeignete nicht dargestellte Stellglieder über eine ebenfalls zu der Stelleinrichtung gehörende Hydraulik 6 verstellt werden.

1 Der Fluidstrom in der Hydraulik 6 kann gemäß dem Stand der Technik in
verschiedener Weise beeinflußt werden:

5 So sind Vibrationsplatten bekannt, bei denen am Ende einer Führungsdeichsel
7 bzw. eines Führungsbügels 7 ein als Bedienelement dienender Steuerbügel 8
vorgesehen ist, der am Ende der Führungsdeichsel 7 schwenkbar angeordnet
ist und direkt ein zu der Hydraulik 6 gehörendes Hydraulikventil betätigt.

10 Bei einer fernsteuerbaren Vibrationsplatte ist eine Empfangseinheit 9 an der
Vibrationsplatte vorgesehen, die Funk- oder Infrarotsignale von einer nicht
dargestellten Sendeeinheit empfängt. Üblich ist auch der Empfang von elektri-
schen Signalen über eine Kabel-Fernsteuerung. Die Signale werden in der
Empfangseinheit 9 gewandelt und beaufschlagen über eine Hydrauliksteuerung
10 in der Hydraulik 6 vorgesehene elektromagnetische Ventile.

15 Vor allem bei derartigen fernsteuerbaren Vibrationsplatten ist die Führungs-
deichsel 7 nur als kurzer Führungsbügel ausgeführt. An der Vibrationsplatte
selbst sind darüber hinaus oftmals keine zusätzlichen Bedienelemente vor-
gesehen, da die Bedienung ausschließlich über die Sendeeinheit erfolgen soll.
20 Bei Kabelfernsteuerungen sind jedoch Vibrationsplatten bekannt, bei denen die
Sendeeinheit in eine entsprechende Aufnahme der Vibrationsplatte eingesetzt
werden kann und dann als Bedienpult dient.

25 Bei einer manuellen Korrektur der Bewegung der Vibrationsplatte muß der
Bediener mit einer Hand an dem kurzen Führungsbügel zerren und gleichzeitig
mit der anderen Hand die Fernbedienung bzw. geeignete Druckknöpfe am
Bedienpult betätigen, um die gewünschte Bewegung der Vibrationsplatte
zu erreichen.

30 Um dem Bediener diese Arbeit zu erleichtern, ist erfindungsgemäß auch an
dem kurzen Führungsbügel 7 ein beweglicher Steuerbügel 8 vorgesehen, des-
sen Lageveränderung durch den Bediener jedoch nicht direkt eine Änderung
der Stellung eines Hydraulikventils bewirkt, sondern über eine ebenfalls am
Ende des Führungsbügels 7 angeordnete Sensoreinrichtung 11 erfaßt wird.

35 Die Sensoreinrichtung 11 kann in Form eines Hall-Generators, eines Nähe-
rungsschalters oder unter Verwendung von Reed-Kontakten aufgebaut sein

1 und wandelt die jeweilige Stellung des Steuerbügels 8 in ein elektrisches Signal, das der Hydrauliksteuerung 10 zugeführt wird. Als Sensoren für die Sensoreinrichtung 11 eignen sich grundsätzlich kapazitive, induktive und resistive Sensoren, die in der Nähe des Steuerbügels 8 anzuordnen sind.

5

In der Hydrauliksteuerung 10 wird das Signal elektromechanisch gewandelt, z. B. mittels eines elektromagnetischen Stellglied, das auf die Hydraulik 6 einwirkt und damit die Phasenlage der Wellen 1, 2 bzw. Unwuchten 3, 4 im Schwingungserreger beeinflusst.

10

Die Lenkung der Vibrationsplatte erfolgt somit über eine Art Servosteuerung.

Die Fig. 2 und 3 zeigen schematisch eine Draufsicht der erfindungsgemäßen Vibrationsplatte, wobei Fig. 3 eine Ausschnittsvergrößerung von Fig. 2 ist.

15

Am Ende der Führungsdeichsel 7 sind zwei als Bedienelemente dienende Steuerbügel 8 vorgesehen, an denen der Bediener die Maschine führen kann. Jeder der Steuerbügel 8 ist relativ zu der Führungsdeichsel 7 verdrehbar, wodurch sich das Bewegungs- bzw. Lenkverhalten der Vibrationsplatte ändert. Anstelle der Führungsdeichsel 7 können die Steuerbügel 8 auch an einem kürzeren Führungsbügel angeordnet sein.

20

Jeder Steuerbügel 8 ist in die Sensoreinrichtung 11 eingesteckt und weist an seinem Ende einen Gebermagnet 12 auf, dem gegenüber Hall-Sensoren 13 angeordnet sind. Durch die Bewegung des Gebermagnets 12 vor den Hall-Sensoren 13 wird eine elektrische Spannung erzeugt, die als Signal über eine Leitung 14 an die Hydrauliksteuerung 10 geführt wird.

25

Zur Dämpfung der Schwenkbewegung des Steuerbügels 8 können noch Gummielement 15 manschettenartig angebracht sein.

30

Anstelle des beschriebenen Hall-Sensors 13 sind auch andere Sensoreinrichtungen möglich, z. B. Näherungsschalter, Reed-Kontakte u.ä.

35

Wenn, wie in Fig. 2 gezeigt, zwei unabhängig voneinander bewegbare Steuerbügel 8 vorgesehen sind, kann nicht nur die Fahrtrichtung (vorwärts, rückwärts, Stillstand) der Vibrationsplatte verstellt werden, sondern auch eine

- 1 Lenk- bzw. Kreisbewegung, soweit der Schwingungserreger entsprechend aus-
gestattet ist.

5 Der Steuerbügel 8 kann darüber hinaus durch eine nicht dargestellte Feder
beaufschlagt werden, um bei Nichtbetätigung in einer Nullstellung gehalten zu
werden, so daß die Vibrationsplatte bei Nullstellung stets in einen sicheren
Zustand verfällt, in dem sie keine Eigenbewegung außer der vertikalen
Schwingungsbewegung durchführt. In der Nullstellung heben sich die durch
10 die Unwuchten erzeugten Horizontalkräfte derart auf, daß die resultierende
Gesamtkraft keine Horizontalkomponente aufweist.

15

20

25

30

35

1

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Bodenverdichtungsvorrichtung, mit

- einer Bodenkontaktplatte (5);

5

- einem die Bodenkontaktplatte (5) beaufschlagenden Schwingungserreger (1, 2, 3, 4), der wenigstens zwei gegeneinander rotierende Unwuchtmassen (3, 4) aufweist, deren Phasenlage durch eine Stelleinrichtung (6, 10) relativ zueinander verstellbar ist; und mit

10

- wenigstens einem beweglichen Bedienelement (8) zum Ansteuern der Stelleinrichtung (6, 10);

dadurch gekennzeichnet, daß eine Sensoreinrichtung (11) zum Ermitteln der Stellung des wenigstens einen Bedienelements (8) und Erzeugen eines Signals zum Ansteuern der Stelleinrichtung (6) vorgesehen ist.

15

2. Bodenverdichtungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Bedienelement (8) und die Sensoreinrichtung (11) an einem Führungsbügel (7) der Bodenverdichtungsvorrichtung angebracht sind.

20

3. Bodenverdichtungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Sensoreinrichtung (11) wenigstens einen kapazitiven, induktiven oder resistiven Sensor aufweist.

25

4. Bodenverdichtungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Sensoreinrichtung (11) wenigstens einen Hall-Sensor (13) oder einen Reed-Kontakt sowie ein an dem Bedienelement (8) angebrachtes Geberelement (12) aufweist.

30

5. Bodenverdichtungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Sensoreinrichtung (11) wenigstens einen Näherungsschalter aufweist.

35

6. Bodenverdichtungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stelleinrichtung (6) eine fluidbetätigte Kolben-/Zylindereinheit aufweist, sowie ein von dem Signal der Sensoreinrichtung (11) angesteuertes elektromechanisches Ventil zum Steuern eines Fluidstroms an der Kolben-/Zylindereinheit.

1 7. Bodenverdichtungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprü-
che, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwei Bedienelemente (8) vorgesehen sind,
die unabhängig voneinander beweglich sind, und durch die jeweils die Pha-
senlage einer Gruppe von rotierenden Unwuchtmassen (3, 4) veränderbar ist.

5

8. Bodenverdichtungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprü-
che, **dadurch gekennzeichnet**, daß das oder die Bedienelemente (8) gegen
eine Federwirkung aus einer Nullstellung auslenkbar sind, in welcher Null-
stellung eine aus den rotierenden Unwuchtmassen (3, 4) resultierende Ge-
10 samtkraft keine Horizontalkomponente aufweist.

9. Bodenverdichtungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprü-
che, **dadurch gekennzeichnet**, daß zusätzlich zu den Bedienelementen (8)
eine Fernsteuerungseinrichtung vorgesehen ist, mit einer räumlich von der
15 Bodenverdichtungsvorrichtung trennbaren Sendeeinheit und einer an der Bo-
denverdichtungsvorrichtung angebrachten Empfangseinheit (9), wobei durch
die Empfangseinheit (9) ein Signal zum Ansteuern der Stelleinrichtung (6) er-
zeugbar ist.

20

25

30

35

1/2

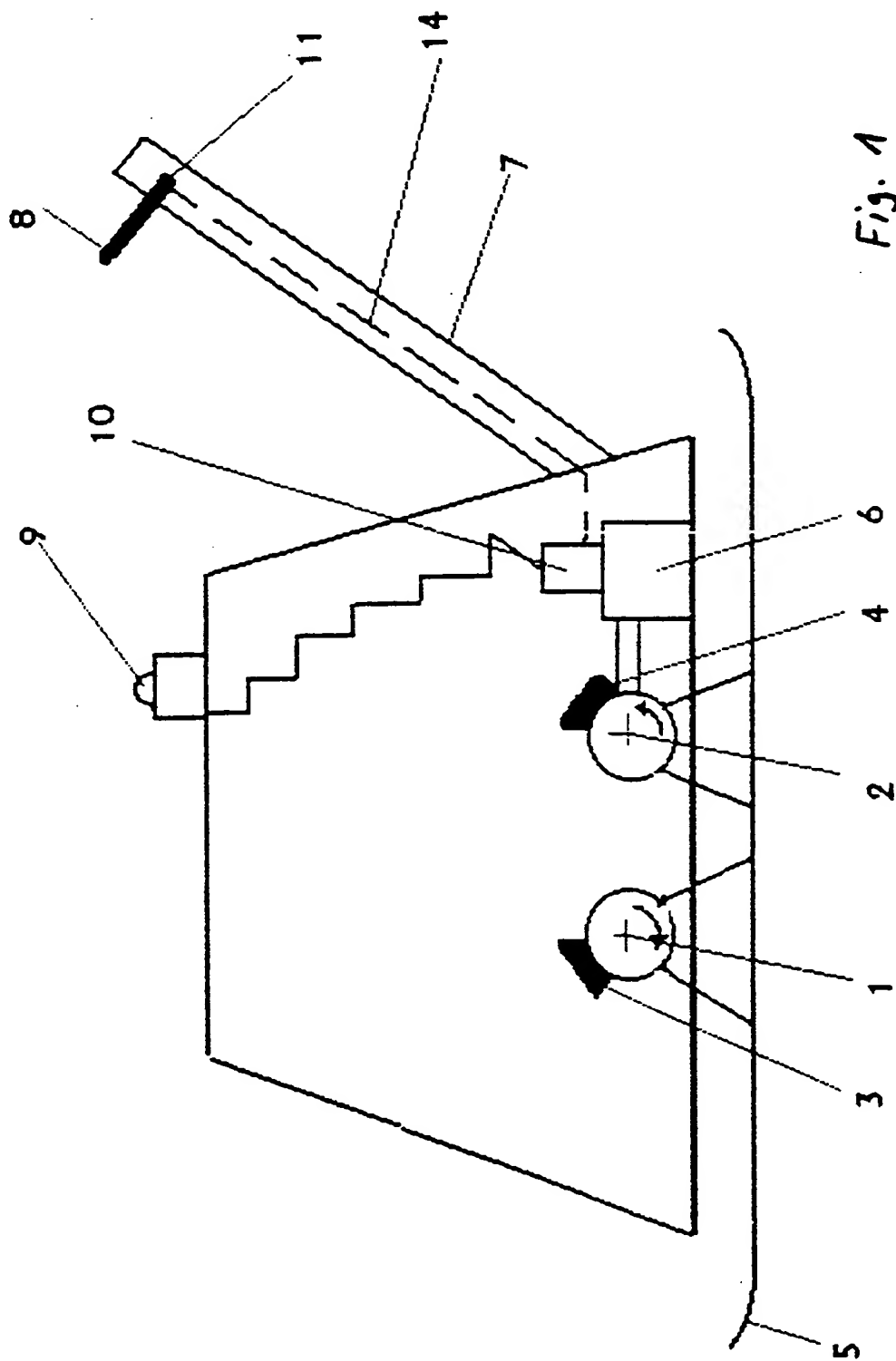
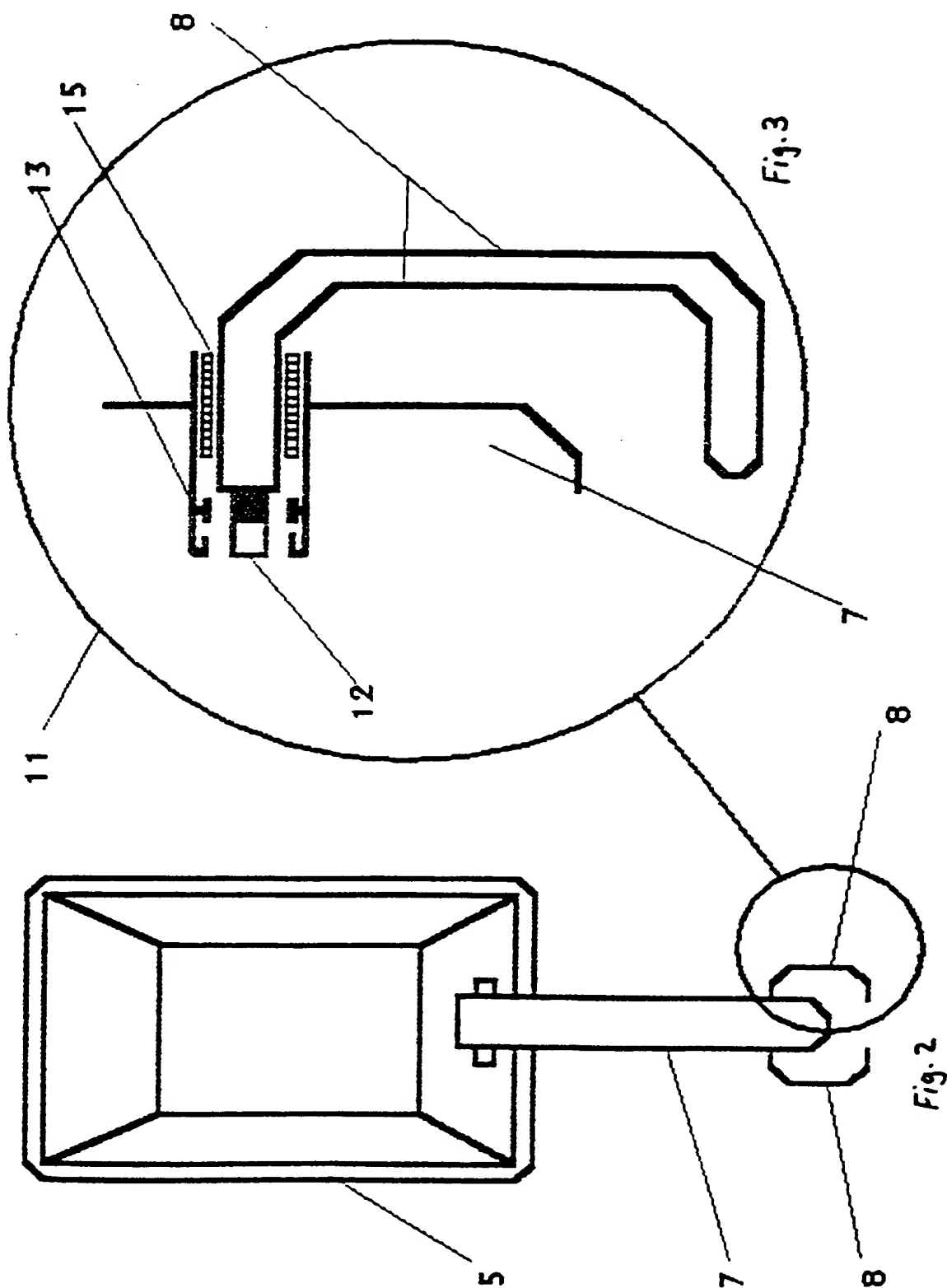


Fig. 1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In International Application No

PCT/EP 00/02512

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 E02D3/074 B60K26/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 E02D E01C B60K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

PAJ, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	DE 298 04 047 U (WEBER MASCHINENTECHNIK GMBH) 18 June 1998 (1998-06-18) page 2, line 25 -page 4, line 15; figures 1,2	1,4,6,7 9
Y A	DE 197 56 475 A (LINDE AG) 25 June 1998 (1998-06-25) column 1, line 1 -column 2, line 67 column 3, line 35 -column 4, line 47 figures 1-5	1,4,6,7 3,5
A	DE 196 48 419 A (REHABILITATION SERVICES LTD.) 28 May 1997 (1997-05-28) column 3, line 26 -column 4, line 10; figures 1,2	2
	— — — — — — / —	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 July 2000

Date of mailing of the international search report

26/07/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3018

Authorized officer

Kergueno, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int Jonal Application No

PCT/EP 00/02512

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 87 14 812 U (AMMANN-DUOMAT VERDICHTUNG GMBH) 9 March 1989 (1989-03-09) page 4, line 8 -page 6, line 25; figures 1-4	6
A	US 5 757 158 A (FERGUSON) 26 May 1998 (1998-05-26)	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/02512

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 29804047 U	18-06-1998	NONE	
DE 19756475 A	25-06-1998	IT T0961067 A	22-06-1998
DE 19648419 A	28-05-1997	GB 2307455 A FR 2741528 A	28-05-1997 30-05-1997
DE 8714812 U	09-03-1989	SE 8803873 A	28-10-1988
US 5757158 A	26-05-1998	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 E02D3/074 B60K26/02

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationsymbole)

IPK 7 E02D E01C B60K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

PAJ, EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 298 04 047 U (WEBER MASCHINENTECHNIK GMBH) 18. Juni 1998 (1998-06-18)	1,4,6,7
A	Seite 2, Zeile 25 -Seite 4, Zeile 15; Abbildungen 1,2	9
Y	DE 197 56 475 A (LINDE AG) 25. Juni 1998 (1998-06-25)	1,4,6,7
A	Spalte 1, Zeile 1 -Spalte 2, Zeile 67 Spalte 3, Zeile 35 -Spalte 4, Zeile 47 Abbildungen 1-5	3,5
A	DE 196 48 419 A (REHABILITATION SERVICES LTD.) 28. Mai 1997 (1997-05-28) Spalte 3, Zeile 26 -Spalte 4, Zeile 10; Abbildungen 1,2	2
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindertätiger Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindertätiger Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. Juli 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

26/07/2000

 Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kergueno, J

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 87 14 812 U (AMMANN-DUOMAT VERDICHTUNG GMBH) 9. März 1989 (1989-03-09) Seite 4, Zeile 8 -Seite 6, Zeile 25; Abbildungen 1-4	6
A	US 5 757 158 A (FERGUSON) 26. Mai 1998 (1998-05-26)	

INTERNATIONALER RESEARCHBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/02512

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29804047 U	18-06-1998	KEINE	
DE 19756475 A	25-06-1998	IT T0961067 A	22-06-1998
DE 19648419 A	28-05-1997	GB 2307455 A	28-05-1997
		FR 2741528 A	30-05-1997
DE 8714812 U	09-03-1989	SE 8803873 A	28-10-1988
US 5757158 A	26-05-1998	KEINE	